

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

INTRAMEDULLARY NAIL

Patent Number: JP9066060
Publication date: 1997-03-11
Inventor(s): FUJIWARA HIROO
Applicant(s):: MIZUHO IKA KOGYO KK
Requested Patent: ☐ JP9066060
Application Number: JP19950224191 19950831
Priority Number(s):
IPC Classification: A61B17/58
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an intramedullary nail having a nail provided with a proximal part adjustable in length according to the length of the femur varying with persons.

SOLUTION: This intramedullary nail 1 used for the treatment of a femur fracture has the nail 2 which has curving part 6 in mid-way and has a proximal part 7 and an distal part 8 longer than this proximal part 7 across the curving part 6, a locking screw which is disposed in the distal part 8 of the nail 2 and is fixed to the bone part and a lug screw 4 which is inserted into a through-hole 12 disposed diagonally in the proximal part 7 near the curving part 6 of the nail 2 and is provided with a screw 16 at its front end. The nail 2 is provided with a plug 10 for adjusting the length of the proximal part 7 at the end of the proximal part 7. The length of the proximal part 7 of the nail 2 is adjusted by exchanging the plug 10 having a head part of a different height or removing the plug 10, by which the nail lengths suited to the internal cavity of the femurs of various lengths are obtd.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-66060

(43) 公開日 平成9年(1997) 3月11日

(51) Int.Cl.⁶

A 6 1 B 17/58

識別記号

3 1 5

庁内整理番号

F I

A 6 1 B 17/58

技術表示箇所

3 1 5

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-224191

(22) 出願日 平成7年(1995) 8月31日

(71) 出願人 000193612

瑞穂医科工業株式会社

東京都文京区本郷3丁目30番13号

(72) 発明者 藤 原 敏 郎

岡山県倉敷市吉岡565-16

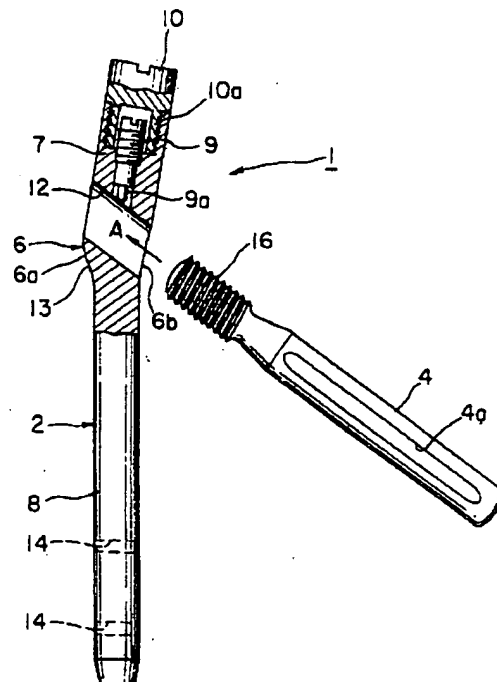
(74) 代理人 弁理士 佐藤 一雄 (外 3 名)

(54) 【発明の名称】 髄内釘

(57) 【要約】

【課題】 人によって異なる大腿骨の長さに応じて長さを調節可能な近位部を備えたネイルを有する髄内釘の提供。

【解決手段】 大腿骨骨折の治療に用いる髄内釘1は、途中に屈曲部6を有しこの屈曲部6を挟んで近位部7とこの近位部7より長い遠位部8とを備えたネイル2と、このネイル2の遠位部8に設けられる骨部15への固定スクリュー3と、ネイル2の屈曲部6近傍の近位部7に斜めに設けられた貫通孔12に挿通され、先端にスクリュー16を設けたラグスクリュー4とを有している。ネイル2には、近位部7の端部に近位部7の長さ調節用のプラグ10が設けられている。プラグ10を異なる高さの頭部10bを有するものと交換したり、プラグ10を外したりすることによって、ネイル2の近位部7の長さを調節し、種々の長さの大腿骨の腔20に適合するネイル長さを得ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】大腿骨内腔に打ち込まれるロッド状ネイルと、このネイルの遠位部に設けられる骨への固定手段と、前記ネイルの途中に斜めに貫設された貫通孔と、骨頭部にねじ込まれるスクリューを先端に有しかつ前記貫通孔に挿入されるラグスクリューと、ラグスクリューをネイルに固定する手段とを有する髄内釘において、前記ネイルの近位部の端部に、近位部の長さ調節用のプラグが着脱可能に嵌め込まれていることを特徴とする髄内釘。

【請求項2】ラグスクリューをネイルに固定する前記手段が、前記貫通孔に臨むように前記近位部内にねじ込まれたセットスクリューであり、前記プラグはセットスクリューの頭部を覆うようにネイル近位部の端部にねじ込まれていることを特徴とする請求項1記載の髄内釘。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、人体の大腿骨近位部骨折時の治療のための髄内固定法に使用する髄内釘に関する。

【0002】

【従来の技術】髄内釘は、途中の屈曲部を境にして近位部とこの近位部より長い遠位部とを備えたロッド状ネイルと、このネイルの遠位部に設けられる骨部への係合手段と、ネイルの屈曲部近傍の近位部に斜めに貫設された貫通孔と、骨頭部にねじ込まれるスクリューが先端に設けられかつ前記貫通孔に挿入されるラグスクリューとを有し、髄内固定法に使用されている。大腿骨近位部骨折時の治療のためには、まず、ネイルが大腿骨の内腔（骨髄腔）へ近位部側から打ち込まれる。そして、このような髄内釘は従来すべて同じ寸法に作られている。たとえば、大腿骨内腔に打ち込まれるネイルの長さはすべて一定である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、人により骨の寸法、たとえば大腿骨の長さは異なる。たとえば大腿骨が標準より長い人について、大腿骨内腔にネイルを打ち込む場合、ネイルの長さが一定であるためネイル近位部の頂端が大腿骨の頂部よりも内側に入るように打ち込まれてしまい、大腿骨頂部とネイル近位部の頂部との間には段差が生じる。この段差が生じた部分の骨には肉が密着しにくく、あるいは、段差が生じた部分に仮骨が入るなどの問題が生じる。

【0004】本発明はこれに鑑み、人によって異なる骨の寸法に対して調節可能な近位部を備えたネイルを有する髄内釘を提供することを目的としてなされたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記従来技術の課題を解決するため本発明は、髄内釘のネイルの近位部の端部に

近位部の長さ調節用のプラグを着脱可能に嵌め込んだことを特徴とするものである。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の髄内釘の実施形態を図面を参照して説明する。図1から図6は本発明の第1の実施の形態を示す。図1において、髄内釘1は、公知のように、ロッド状のネイル2と、骨との係合手段としてのロッキングスクリュー3と、ラグスクリュー（lag screw）4とを有し、図2に示す大腿骨5の近位部骨折の治療時の髄内固定法に使用される。

【0007】ネイル2は、図1、図3および図5に示すように、途中に小さい角度の屈曲部6を有しており、この屈曲部6に続く一方（図における上方）は近位部7とされ、他方（図における下方）は近位部7より長く、かつ細い寸法の遠位部8とされている。屈曲部6の一侧は当然のことながら凸側6aとなる。図5に最もよく示すように、ネイル2の近位部7の屈曲部6近傍には、ラグスクリュー4のための貫通孔12が近位部7の軸線に対して斜めに形成されている。貫通孔12の傾斜は凸側6aで凹側6bより高くなる（図で見て）ようにされている。ネイル2のラグスクリュー4用貫通孔12より遠位部8側で、かつ、周面の凸側6aには凹入部13が形成されている。凹入部13は緩やかな曲線で凹入するようにえぐれた形状を有している。

【0008】ネイル2の遠位部8の端部近傍には所定の間隔を形成して2本のロッキングスクリュー3の貫通ねじ孔14が遠位部8の軸線に直交するように形成されており、図3に示すように、大腿骨5の部分5aをも貫通してネイル2の遠位部8に貫通させたロッキングスクリュー3によってネイル2が大腿骨5の部分5aに固定されるようになっている。

【0009】ラグスクリュー4は先端にスクリュー16が形成されており、スクリュー16がネイル2の近位部7側となるようにしてネイル2の貫通孔12に挿通されるようになっている。ラグスクリュー4の貫通孔12への挿通の方向は図5に矢印Aにより示される。

【0010】図5に示すように、ネイル2の近位部7の端部には、貫通孔12へ挿通されたラグスクリュー4をネイル2に固定するためのセットスクリュー9が設けられ、このセットスクリュー9の頭部側には本発明の特徴をなすプラグ10が設けられている。これをさらに詳しく説明すると、ネイル2の近位部7の端部には、図6に示すように、大きい径のねじ孔11が形成され、それに続いて小さい径の段孔22、23が順次形成され、孔23は前記貫通孔12に通じている。孔22はねじ孔として形成されており、これに、前記セットスクリュー9をねじ込むようになっている。セットスクリュー9の先端9aはねじ込みによって貫通孔12内部に達し、貫通孔12内部に挿通したラグスクリュー4の周面の長手方向に形成した溝4a（図5）に係合して、ラグスクリ

【0017】この実施形態においても、プラグ10は筒状のおねじ部10aを有しており、このおねじ部10aを図10に示すように前記ねじ孔22に螺入すると、ネイル2の近位部7の端部はプラグ10によって閉じられる。この時、プラグ10の筒状おねじ部10aはセットスクリュー9の頭部の外周を囲み、プラグ10によって近位部7の頂部は閉じられることになる。プラグ10は、図7に示したと同様に種々の高さの頭部10bをも

つものを用意しておく。したがって、プラグ10のみを交換することによって、またはプラグ10を取り外すことによってネイル2の近位部7の長さを任意に変えることができる。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように、本発明による髓内釘は、ネイルの近位部の端部に近位部の長さ調節用のプラグを嵌め込んだので、人によって長さの異なる大腿骨内腔に、プラグを変えたり外したりして適当な長さとしたネイルを打ち込むことができ、大腿骨頂部とネイルの近位部頂部との間に段差が生じないようにすることができ、段差部に仮骨が入ることを防止することができる。したがって、段差がないので肉が骨に密着し、骨折部の直りを早くすることができるなどの効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】髓内釘の一実施形態を示す斜視図。

【図2】人体大腿骨部分の略図。

【図3】図1の髓内釘を大腿骨の骨折部に施した状態を示す一部断面全体図。

【図4】大腿骨の骨折状態を示す説明図。

【図5】髓内釘の分解断面図。

【図6】髓内釘のネイルの近位部の拡大分解図。

【図7】プラグの例を示す図。

【図8】髓内釘の他の実施形態を示す斜視図。

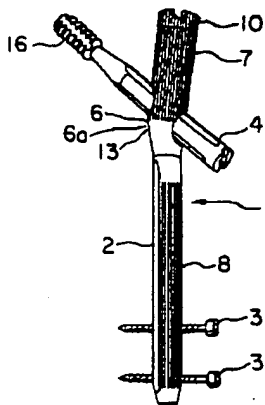
【図9】図8の髓内釘を大腿骨の骨折部に施した状態を示す一部断面全体図。

【図10】図8の髓内釘の拡大断面部分図。

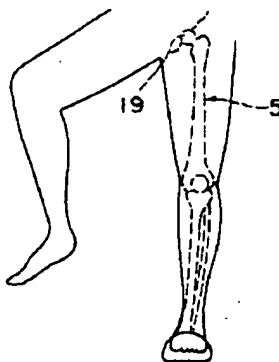
【符号の説明】

- 1 髓内釘
- 1A 髓内釘
- 2 ネイル
- 3 ロッキングスクリュー
- 4 ラグスクリュー
- 5 大腿骨
- 6 屈曲部
- 6a 凸側
- 6b 凹側
- 7 近位部
- 8 遠位部
- 9 セットスクリュー
- 10 プラグ
- 10 a プラグ筒状おねじ部
- 10 b プラグ頭部
- 12 貫通孔
- 16 スクリュー
- 18 骨折部
- 19 骨頭
- 21 ねじ孔
- 22 ねじ孔
- 20 大腿骨の内腔
- 25 スリーブ

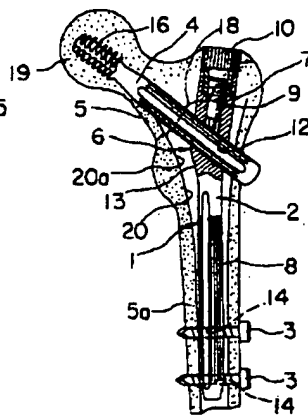
【図1】



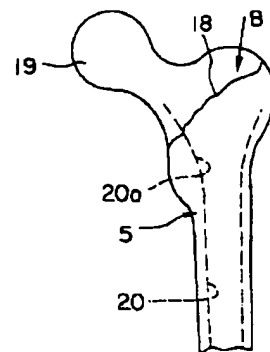
【図2】



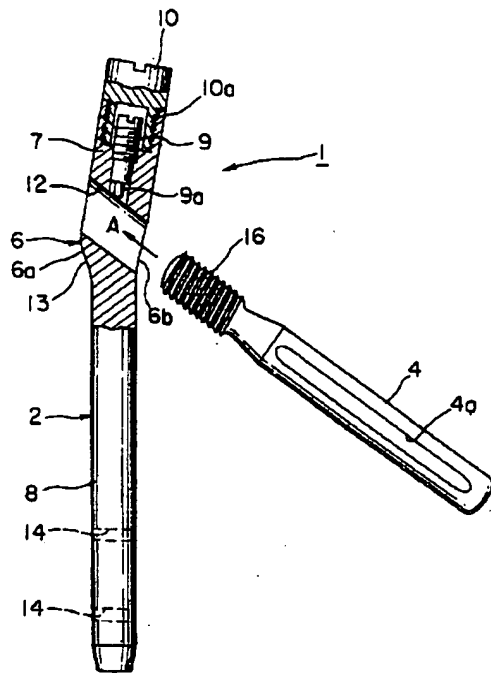
【図3】



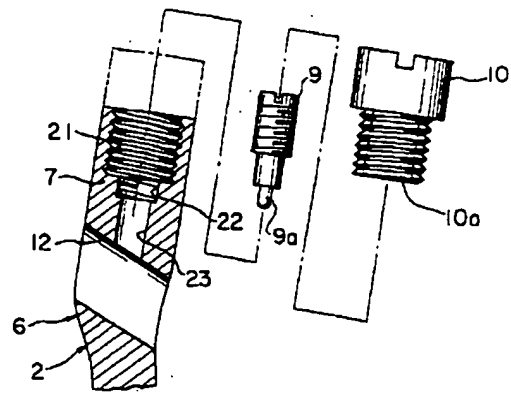
【図4】



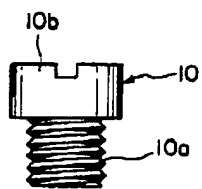
【図5】



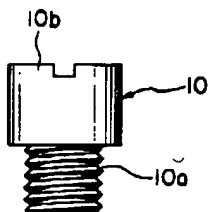
【図6】



【図7】

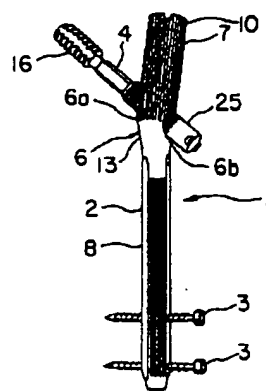


(A)

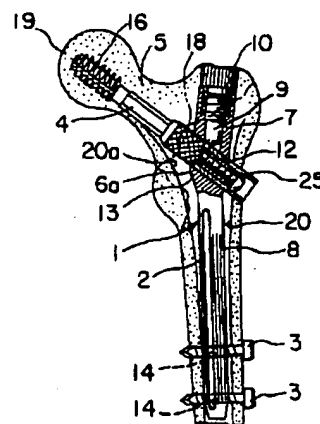


(B)

【図8】



【図9】



【図10】

